

METÁFORAS FUNDAMENTAIS DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL

Márcio Lemgruber¹

Giselle Ferreira²

Resumo

Segundo a Teoria da Argumentação, metáforas fundamentais consistem em associações oriundas do mundo físico que têm caráter balizador da percepção. Este artigo discute metáforas fundamentais na educação, focalizando metáforas da tecnologia. Em particular, analisa as metáforas do Lego e *puzzle*, associadas à recontextualização de artefatos e concepções da computação na educação a partir, por exemplo, das noções de Objetos de Aprendizagem e Recursos Educacionais Abertos. Propõe que essas imagens refletem a fragmentação e desumanização de processos educacionais associadas à automação, e sugere a *criação de um mosaico* como uma metáfora mais adequada ao pensar e fazer educacionais que acomodam o humano em sua multiplicidade.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia Educacional; Metáforas; Teoria da Argumentação.

Root Metaphors of Educational Technology

Abstract

According to Perelman's Theory of Argumentation, root metaphors consist in associations, derived from the physical world, that guide perception. This article discusses root metaphors in education, focusing upon metaphors of technology. In particular, the piece analyses the Lego and puzzle metaphors, associated with the recontextualisation in education of computing artefacts and conceptions through,

1 Universidade Estácio de Sá - UNESA

2 Universidade Estácio de Sá - UNESA

for example, the notions of Learning Objects and Open Educational Resources. The paper argues that these images reflect the fragmentation and dehumanisation of educational processes associated with automation, suggesting the creation of a mosaic as a more adequate metaphor to reflect educational thought and action that accommodate the human in its multiplicity.

KEYWORDS: Educational Technology; Metaphors; Theory of Argumentation.

INTRODUÇÃO

Metáfora, etimologicamente, quer dizer “além do lugar”, apontando um deslocamento de significado. É um *tropo*, isto é uma figura de linguagem que efetua possibilita uma transferência de significado numa palavra ou expressão. Não é a única – compartilha tal característica com outra, tais como a metonímia e a sinédoque - mas é o tropo por excelência. Ficam evidenciadas quando usadas para comparar os olhos da pessoa amada ao brilho das estrelas, porém mal as percebemos na comunicação do dia-a-dia. Quando dizemos a alguém: “por favor, passe-me aquela folha de papel que deixei no braço da cadeira”, recorremos a deslocamentos de significados, pois, originalmente, folhas dizem respeito a plantas e braços a pessoas. Tais expressões, quando se tornam a maneira habitual – se não inevitável - de nos referirmos a algo, desmetamorizam-se pelo uso. São, por isso, chamadas de metáforas mortas ou adormecidas.

Aqui, revisitaremos analogias e metáforas a partir de sua abordagem na *teoria da argumentação* ou *nova retórica* de Chaïm Perelman, como uma das mais importantes técnicas argumentativas e, sobretudo, como *metáforas fundamentais*, que balizam visões de mundo. Sua abordagem se insere em um movimento mais geral de resgate das metáforas – e da própria retórica - como recursos epistemológicos, argumentativos, válidos e necessários para o conhecimento científico e filosófico.

Sua obra principal, escrita em parceria com Lucie Olbrechts-Tyteca, o *Tratado da Argumentação: a nova retórica* (1996), publicado na década de 1950, é um marco na revalorização da racionalidade argumentativa, cerca 20 anos depois de Richards com *Philosophy of Rethoric* (1936), e contemporâneo de Toulmin com *Os usos do argumento* (2001 [1958]).

METÁFORAS NA TEORIA DA ARGUMENTAÇÃO

Também conhecida como *nova retórica*, a *teoria da argumentação* é herdeira de Aristóteles, para quem a racionalidade comporta não somente o verdadeiro (os raciocínios analíticos), mas, também, o verossímil (os raciocínios dialéticos). Esse alargamento do estatuto de racionalidade enfrentou fortes oposições. Isso porque, ainda na Grécia antiga, outra tradição filosófica, privilegiava a certeza do conhecimento pela correspondência com suas essências no “mundo das ideias”. Constituiu o caminho vitorioso, consolidado por Platão, que adota a concepção de dois mundos de Parmênides: a perfeição numa instância ideal e a imperfeição na instância real em que vivemos. O preço pago pela exatidão é não se contaminar de contingência.

A oposição *epistheme* vs. *doxa*, ou seja, verdade x opinião, se dá desqualificando-se esta última. Em contrapartida, retóricos e sofistas atuarão sobre tal discurso imperfeito, que escapa às certezas do cálculo e das deduções necessárias, que não tem gabarito, percebendo como convenções culturais as religiões, os valores morais, a estética. É o sentido - cultural e não individual - proposto por Protágoras ao sustentar que “o homem é a medida de todas as coisas”. Não o indivíduo, mas o humano é a medida de todas as coisas.

Ainda que na civilização romana a retórica tivesse grande prestígio, com Cícero e Quintiliano a concebendo como a arte do bem falar indissociável do bem argumentar, ao longo dos séculos ela foi perdendo sua verve argumentativa, reduzindo-se a artifícios de oratória ou estilística. Aliás, muitas vezes, com

gosto duvidoso diante do exagero de chavões. Assim é que Montaigne, nos *Ensaíos*, onde usou e abusou das metáforas e analogias na construção de suas argumentações, execra as aulas de retórica, classificando-as como inúteis, atrapalhando uma educação que estimulasse o desenvolvimento do pensamento do aluno. Criticou que elas formavam “cabeças de pote” (veremos que se trata de uma variação de uma metáfora fundamental) que só sabiam decorar as lições: “Sabem dizer ‘como observa Cícero’, ‘eis o que fazia Platão’, ‘são palavras de Aristóteles’, mas que dizemos nós próprios? Que pensamos? Que fazemos? Um papagaio poderia substituir-nos.” (MONTAIGNE, 1996, vol. 1, p. 141).

Nesse contexto, as metáforas passam a ser vistas como um expediente válido para a poesia e literatura, mas que deveria ser evitado pelo pensamento sério, seja filosófico ou científico. É o que Max Black aponta – e a que se contrapõe – como um dos mandamentos da filosofia: “não cometerás metáfora”, e ironiza: “dar atenção às metáforas de um filósofo é diminuí-lo – é algo como elogiar um lógico por sua caligrafia formosa” (BLACK, 1966, p.36).

Além de *Modelos e Metáforas* de Max Black, outras obras foram marcantes para o resgate do papel cognitivo das metáforas, tais como *A Metáfora Viva*, de Paul Ricoeur (2005 [1975]) e *Metáforas da Vida Cotidiana*, de George Lakoff e Mark Johnson (2002 [1980]).

Conforme já anunciamos, tomaremos, aqui, como base para a análise de metáforas da tecnologia educacional, sua concepção no bojo da *teoria da argumentação* de Chaïm Perelman (1987, 1996, 1997 e 1999). Para ele, o estudo da metáfora é inseparável da analogia. Isto porque a metáfora é tida como uma analogia condensada. Um exemplo clássico, tomado de Aristóteles, nos ajuda a entender essa afirmativa. Pode-se dizer, metaforicamente, que alguém está velho ao se afirmar que está “na noite da vida”. Esta metáfora condensa a analogia que lhe subjaz: “a velhice está para a vida assim como a noite está para o dia”. No caso, a vida é o *tema* que vai ser

qualificado com elementos do *foro* (o dia). O que a analogia explica, explicitando a *similitude de relações*, a metáfora resume, numa expressão. Esta, impactante, é própria da linguagem literária, da poesia, enquanto a analogia, explicativa, presta-se melhor como recurso didático.

É importante atentar para a característica de *similitude de relações*. A estrutura da analogia tem um parentesco com a de uma proporção matemática (ex: 2 está para 4, assim como 3 está para 6). Mas, ao contrário desta, a analogia não apresenta uma *igualdade de relações*, seus termos não são intercambiáveis, não são dedutíveis como a incógnita de um dos termos da proporção matemática. Por aproximar termos que não são da mesma natureza, a analogia não é uma questão de falso ou verdadeiro, não tem gabarito. O que vale é a sua eficiência em passar uma ideia, em suscitar a invenção. Daí decorre também que a analogia paga o preço pela aproximação de campos diversos. Ao destacar pontos que são favoráveis à visão que pretende defender, restam aspectos que são postos de lado, como, recorrendo a um exemplo de Black, a comparação de uma batalha com o jogo de xadrez, onde se omitem os aspectos emotivos.

Essa é uma limitação tanto na argumentação em geral - o interlocutor pode trazer à cena esses aspectos que escapam ou contradizem - como no ensino, onde, depois de dar um patamar inicial, podem prejudicar uma compreensão mais complexa. É o caso da analogia do átomo com o sistema solar, que dá um chão para alunos iniciantes em Física, mas que se tornará um obstáculo epistemológico para quem se aprofundar nessa ciência. Por isso, deveriam ser concebidas como *analogias andaime*, retiradas (superadas) depois de fornecerem uma compreensão inicial.

Como recurso argumentativo, a utilização de analogias e metáforas deve levar em conta a regra de ouro da retórica: o orador se adequar a seu auditório. Esse é um traço crucial para sua eficácia. Em uma pesquisa de mestrado sobre analogias e metáforas no ensino de Ciências (RIVELLI, 2012), foi

observado que um professor recorria à imagem do Lego, ao explicar sobre ligações entre átomos. O que a pesquisadora destacou foi que, naquele contexto, muitos alunos não sabiam o que era o Lego. Ou seja, faltou o cuidado com que a analogia fosse de domínio do auditório.

Vivemos por metáforas, elas nos constituem, na medida em que nossas percepções são – em muito – balizadas por elas. Além dos filtros biológicos (espectros de sons, cores, partículas etc. que captamos), precisamos de filtros culturais para transitar pelo real (amálgama de manchas), domesticado enquanto realidade fabricada. E as metáforas são um dos principais elementos desses “óculos sociais”. Muitas delas são tomadas do mundo sensível e, pelo uso, se naturalizam. Assim, quase não as percebemos enquanto tal. Quando dizemos que um pensamento é claro, profundo, superior, pleno ou, ao contrário, obscuro, superficial, inferior, vazio, estamos usando como adjetivações positivas ou negativas elementos do meio físico que, em si, não têm essa carga valorativa. Nesse sentido, Perelman complementa:

Existe, como se sabe, todo um material analógico que constitui uma constante em cada cultura, talvez até seja comum a toda a humanidade. O papel do Sol e da luz no mundo visível, servindo de foro para falar de Deus, do Bem ou do conhecimento, é uma das constantes da filosofia e da religião no Ocidente. A tradição platônica, agostiniana, cartesiana, até o Século das Luzes, nele se inspira e dela se nutre. O diálogo inteiro de *A República* é uma longa analogia entre o Sol no mundo visível e o Bem no mundo inteligível, e culmina no mito da caverna. (PERELMAN, 1997, p. 343)

Mesmo as analogias e metáforas consagradas, por se tratarem de recursos argumentativos, apresentam aspectos de instabilidade, possibilitando que o interlocutor as prolongue de uma forma não prevista. Assim é que, diante do consenso

de que luz é positivo e trevas é negativo, pode-se lembrar que o excesso de luminosidade também cega, ofuscando a visão.

Mas, para além dessa fragilidade, por não imporem uma adesão necessária - o que seria característica da razão demonstrativa e não da argumentativa -, a força de certas analogias e metáforas vem do fato que sua aceitação impõe como que um pacote, um conjunto de conclusões, um modo quase obrigatório de se conceber um *tema*. Essas metáforas que balizam e estruturam a visão de um campo são chamadas, na teoria da argumentação, de *metáforas fundamentais*. Cumprem uma função semelhante a das *root metaphors* (metáforas raiz) de Black ou das *metáforas conceituais* de Lakoff e Johnson.

Segundo Perelman,

Quando a analogia não preenche senão um papel heurístico, não há lugar para se interrogar se a analogia é verdadeira ou falsa. Aquilo que importa é a sua utilidade como hipótese de trabalho, modelo provisório. Mas o papel da analogia é muito diferente nos domínios que escapam ao controle da experiência, e em que se trata de estruturar um domínio da realidade, de sugerir uma nova visão das coisas, fundamento de uma concepção filosófica ou teológica. É neste contexto que se pode falar de metáforas fundamentais, *root metaphors*. Que pretendem impor como verdadeira uma ontologia, uma visão de mundo. Todo o raciocínio filosófico ou teológico, em lugar de se iniciar por uma metáfora que no fim deve ser eliminada, tentará apresentar as razões que vão justificar a preferência conferida, em última análise, a determinada analogia em detrimento de outra. É nesse contexto que se deverá falar de “verdade metafórica”, aquela que exprime o real de maneira mais adequada. (PERELMAN, 1987, p. 209/210)

Podemos elencar, a seguir, algumas metáforas que cumprem esse papel em relação ao conhecimento e à prática educacional.

METÁFORAS FUNDAMENTAIS DO CONHECIMENTO E DA EDUCAÇÃO

Uma das metáforas mais comuns, com variações sobre o mesmo tema, é o conhecimento como uma transferência de conteúdo, o aprendiz como um recipiente a ser preenchido. Nessa linha, temos a metáfora milenar do aluno como a taça vazia, a ser preenchida pela água da jarra, o saber do professor. Uma versão adequada ao contexto da modernidade, após a invenção da imprensa, é a analogia de Johan Comenius, na *Didática Magna* (1996 [1649]), da sala de aula como uma tipografia. Ali, o aluno é a folha em branco a ser impressa pelas lições do professor. Em sentido oposto, Com a metáfora “concepção bancária da educação”, Paulo Freire (1992) denunciou a prática educacional de depósito de informações, sem estimular os educandos a se autorizarem a construir, coletivamente, sua visão de mundo. Todas elas têm em comum uma concepção de transmissão, impressão ou depósito, sempre de mão única, dos que sabem (são plenos) para os que não sabem (os vazios). Em um desenvolvimento crítico da analogia de Comenius, sintonizado com concepções dialógicas educacionais que valorizam os saberes prévios dos educandos, na metáfora da folha de papel, certamente ele não seria em branco, mas traria o seu texto, uma singularidade impregnada do contexto cultural, com o qual o professor buscaria produzir um intertexto.

Outra metáfora fundamental do conhecimento e, por extensão, da educação é a do percurso. O método para adquirir conhecimentos é comparado a um caminho. Também aqui, temos uma profusão de variantes, que evidenciam (e ocultam) aspectos de acordo com os interesses do autor. Desse modo, Descartes concebe o caminhar solitário, como uma atividade individual. Leibniz, por seu turno, enfatiza a dimensão social

do conhecimento, adotando a metáfora de um caminhar coletivo. Já para Hegel o conhecimento é um caminho que – assim como o espírito absoluto – se constrói a si mesmo.

Esses exemplos mostram a importância, para o entendimento de um material analógico ou metafórico tão vasto, de se ter em mente as figuras anteriores com que se dialoga. Por isso, Borges questiona: “talvez a história universal seja a história das várias entonações de algumas metáforas” (BORGES, 2005, p. 15).

Outro desenvolvimento da metáfora do caminho, muito fecundo epistemologicamente, diz respeito a seu aspecto de linearidade ou de trama. Caminhos não lineares, mas que se entrecruzam, expressam por sua vez uma metáfora mais adequada à concepção contemporânea do conhecimento como multiplicidade. A complexidade de Morin, o rizoma de Deleuze e Guattari, a multiplicidade de Calvino, os labirintos de Borges, rede (*net*), teia (*web*) são metáforas fundamentais em oposição à metáfora fundamental cartesiana do encadeamento de ideias. Nesta, visão linear, qualquer falha na cadeia de proposições acarreta a perda da certeza da conclusão. Contrapondo-se, Perelman sustenta que

Opondo-me à concepção, a um só tempo dedutiva e unitária, do raciocínio em Descartes, e à sua visão do raciocínio como uma cadeia, escrevi num texto que analisava a estrutura do discurso argumentativo: “quando se trata da reconstituição do passado, o raciocínio se parece muito mais com um tecido cuja solidez é de longe superior à de cada fio que lhe constitui a trama”. Basta o raciocínio ser concebido como uma cadeia ou como um tecido para que a relação entre o conjunto do discurso e cada um de seus elementos seja vista numa perspectiva totalmente diferente. Com efeito, cada foro estrutura de modo diferente o tema, que incita a pôr em evidência alguns de seus aspectos, deixando outros na sombra. (*Retóricas*, p.339)

Também com esse sentido de multiplicidade, outra metáfora fundamental recorrente é o labirinto. As características de rede e teia (incorporamos as palavras da língua inglesa *net* e *web* em nosso dia-a-dia) da internet, do hipertexto, evocam tal metáfora. A referência a contos de Jorge Luis Borges, como *A Biblioteca de Babel* e *O Jardim de Veredas que se Bifurcam*, publicados no livro *Ficções*, (2005, [1944]) parece inevitável. Neles, o escritor portenho visita um de seus temas preferido: os labirintos, fechados ou abertos. A fecundidade dessa metáfora se dá justamente por suas características de construções ilimitadas. Desde o da ilha de Creta até o de *O Nome da Rosa*, de Eco, os labirintos fascinam pelos perigos que apresentam de se perder, ou, não bastasse, pela presença do monstro. É um arquétipo destacado por Jung, simbolizando o tortuoso caminho para conhecer e se conhecer. Labirintólogo competente, Borges entende que, mais do que as construções grandiosas, os labirintos que não têm muros, delimitações, são os mais desafiadores. Assim, em outro livro, *O Aleph* (2005 [1949]), nos contos *Abenjacan, o Bokari, Morto em seu Labirinto* e *Os dois reis e os dois labirintos*, sugere que a cidade de Londres (para esconder um fugitivo) ou o deserto (para punir um inimigo) são mais eficientes do que uma construção fechada. Quando advoga que o mundo (labirintos espaciais) e nossas vidas (labirintos temporais) são os verdadeiros labirintos, Borges retoma uma tradição muito antiga, porém silenciada por séculos, porque ameaçadora à segurança e primazia humanas - a de se pensar em mundos infinitos - expressa por Lucrecio, em *De Rerun Natura*, ao saudar Epicuro: “apartam-se as muralhas do mundo e vejo como tudo se faz pelo espaço inteiro.” (CARO, 1973, p. 71).

Essas palavras influenciaram fortemente pensadores como Montaigne, Giordano Bruno, Galileu Galilei, e impulsionaram o mundo e o conhecimento, mesmo que com muitas resistências, a serem concebidos como labirintos abertos. Umberto Eco, em livro com o sugestivo título *Da árvore ao labirinto*, enfatiza essa mudança de metáfora fundamental:

da medieval Arbor Porphyriana, com seu cosmo fechado e ordenado, para uma concepção aberta de conhecimento, com a revolução copernicana. Com ela,

... a Terra se desloca para a periferia e estimula perspectivas cambiantes sobre o universo, depois as órbitas, de circulares que eram, se tornaram elípticas, pondo em crise outro critério de simetria perfeita, e por fim, primeiro na aurora do mundo moderno com a ideia de Nicolau de Cusa de um universo cujo centro está em toda parte e a circunferência em parte alguma, e depois com a visão bruniana da infinidade de mundos, o universo do saber se esforça por imitar a forma do universo planetário. (ECO, 2013, p 63)

E assim como se estilhaçaram as esferas cristalinas de Ptolomeu, que envolviam um mundo fechado, se apartaram as paredes do labirinto que o representava. Vejamos, a seguir, como as metáforas fundamentais da tecnologia educacional concebem seu campo, como lidam com suas fronteiras, seus aspectos fechados e/ou abertos.

METÁFORAS FUNDAMENTAIS DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL

A relação entre a educação e a tecnologia contemporânea caracteriza-se por uma profusão de rótulos em geral associados fortemente a preocupações de cunho marcadamente técnico (ROSADO; FERREIRA; CARVALHO, 2017). Muito da discussão em torno desses rótulos carece de historicidade ou mesmo de relevância às múltiplas práticas educativas concretizadas em cotidianos de diferença e de desigualdade (*ibid.*). Porém, em uma atualidade marcada, de forma geral, pela contínua expansão da base tecnológica digital em todos os setores de atividades humanas, imagens e concepções pertinentes à ideia da automação circulam, inclusive, nas

formas que toma o senso-comum ao tratar de questões da educação.

Conforme sugere Barreto (2017), a presença da tecnologia na educação se dá a partir de duas tendências refletidas nos discursos das mídias e das próprias políticas públicas: por um lado, mudanças superficiais e conservadoras (“mais do mesmo”) e, por outro, a substituição (parcial ou total) de aspectos humanos da educação por máquinas, a partir da concepção de tecnologia como “solução” de “problemas”. Ainda que nem todos os rótulos da tecnologia educacional corrente estejam associados à ideia da substituição do professor pela máquina, à concepção do aprendiz autônomo que é central ao mercado da aprendizagem ao longo da vida (BALL, 2013), ou, simplesmente, à noção de que a aprendizagem se dá como um processo de absorção pelo cérebro, também concebido como uma máquina em imagens comuns na ficção científica, as metáforas que perpassam muitas das propostas da tecnologia educacional focalizam, primordialmente, *coisas*, em detrimento do humano e, sobretudo, de questões relativas a diferenças contextuais e/ou culturais.

Nesse contexto, têm ganhado força rótulos que parecem sustentar, de diferentes maneiras, a fragmentação das práticas da educação. Dentre eles, destaca-se a noção de “objetos de aprendizagem”, surgida no contexto da Tecnologia Educacional do final da década de 1990, a partir da adoção de um olhar da Programação Orientada a Objeto (POO) direcionado ao campo da educação (WILEY, 2007). Na programação de computadores, há sempre uma medida razoável de redundância entre programas; por exemplo, em um ambiente de janelas, é sempre necessário abrir ou fechar uma janela, o que constitui uma função repetidamente executada pela máquina e, assim, algo que pode ser especificado como um trecho do programa que pode ser reaproveitado. Na POO, funções repetidamente necessárias são vistas como caixas-pretas, objetos manipulados a partir de parâmetros que permitem sua adaptação a condições diferentes. Assim, fomenta-se uma economia de esforço

de programação por meio do encapsulamento de funções comuns em um determinado objeto que pode ser reutilizado em múltiplos programas.

Na Educação a Distância e no *e-learning*, a noção de objetos de aprendizagem concretiza-se em termos de recursos de aprendizagem e materiais didáticos desenvolvidos a partir de objetivos de aprendizagem específicos, incluindo, em alguns casos, elementos para autoavaliação formativa. Com base na ideia de objetos de aprendizagem, imagina-se ser possível criar coleções de objetos que podem ser reutilizados em diferentes combinações e em contextos distintos do original. Ainda que as preocupações originais estivessem concentradas nos custos envolvidos na produção de livros-texto e em seus reflexos nas finanças de professores e estudantes, a ideia dos objetos de aprendizagem foi sendo gradativamente expandida para englobar não apenas a produção de material didático, mas também de cursos completos para a aprendizagem independente, criados com maior eficiência a partir da padronização e otimização dos processos envolvidos (WILEY, 2000; WELLER, 2014).

Uma das imagens originalmente associadas aos objetos de aprendizagem, que permanece amplamente utilizada em discussões sobre sistemas de armazenamento (repositórios) e plataformas de ensino-aprendizagem (ambientes virtuais de aprendizagem) são as peças Lego. A metáfora sugere uma concepção de objetos de aprendizagem como pequenas unidades de “conteúdo” organizadas segundo algum padrão que possibilite sua recombinação com quaisquer outros objetos que sigam mesmo padrão (HODGINS, 2002). A ênfase, portanto, recai sobre as possibilidades de reutilização dos objetos, em particular, por meio do *design* instrucional. A questão da padronização, no entanto, fundamental à metáfora, implica questões muito complexas. Em termos técnicos, digamos, apenas, que há várias instituições e entidades envolvidas na criação de padrões e especificações técnicas para materiais didáticos, mas, diante da multiplicidade

de propostas, os esforços têm se concentrado em resolver a questão da interoperabilidade de formatos – lançando mão da metáfora em discussão, a questão aqui seria como possibilitar que peças Lego de modelos diferentes possam ser encaixadas entre si.

A ênfase em questões técnicas é compreensível diante da história do conceito, fruto da introdução de uma concepção da computação na educação de forma reducionista. A preocupação com padrões técnicos – para possibilitar o encaixe automático das peças – sugere que a metáfora Lego, de fato, obscurece questões epistemológicas e políticas muito complexas, relativas à produção de currículo e de conhecimento pedagógico. Trata-se de um conceito que sugere hipóteses discutíveis sobre a natureza do conhecimento (incluindo o conhecimento pedagógico) e, em particular, de sua produção. Mesmo na área da tecnologia educacional, o conceito tem sido extensamente criticado na literatura internacional, inclusive por idealizadores e defensores da noção no passado (WILEY, 2002; FRIESEN, 2003; WELLER, 2014).

Em parte, a crítica fundamentada em questões da educação refere-se à concepção de aprendizagem: se as “máquinas de ensinar são reflexos dos modelos pedagógicos preferidos por seus criadores” (FERSTER, 2014, posição 2633; tradução nossa), a noção de objetos de aprendizagem operacionaliza uma concepção da aprendizagem de base behaviorista, apoiada na fragmentação do processo em “partes componentes” que podem ser catalogadas e armazenadas para reutilização e, potencialmente, automação. Crucialmente, em contraste com a metáfora da tipografia de Comenius, a metáfora Lego não inclui explicitamente os atores centrais do processo educacional: professor e aluno. A partir disso, questões de base contextual são obscurecidas: a base cultural do currículo, as especificidades culturais dos próprios processos de produção do conhecimento e a localização em espaços e tempos particulares das experiências de ensinar e aprender. Basicamente, a metáfora sustenta uma concepção

de materiais didáticos como neutros, de forma consistente com a hipótese de neutralidade da tecnologia, de forma geral, que é fundamental à indústria (e ao marketing) da tecnologia educacional, ideia duramente criticada por Selwyn (2011).

A metáfora Lego remete a imagens evocativas e extensamente utilizadas como forma de encapsular os “5 R’s” propostos por Wiley (2015) como as 5 “liberdades” associadas a materiais qualificados como Recursos Educacionais Abertos (REA): reter, reutilizar, revisar, “remixar” e redistribuir. REA são concebidos como materiais didáticos disponibilizados online sob licenças abertas (*Creative Commons*, sobretudo), e, assim, podem ser legalmente utilizados em contextos distintos de sua origem. Nesse sentido, constituem-se em uma solução para o problema dos direitos autorais associados a objetos de aprendizagem. Quer seja em suas formas originais, quer seja modificados (revisados) ou recombinados com outros materiais (remixados), conforme definido na licença a eles associada, REA podem ser “retidos”, ou seja, guardados, por indivíduos outros que seus autores, e “redistribuídos”.

Nesse contexto, questões ideológicas ficam mais claras. A expressão “Recursos Educacionais Abertos” e seu acrônimo REA referem-se a “o fornecimento de recursos educacionais, possibilitado pelas tecnologias de informação e da comunicação, para consulta, uso e adaptação por parte de uma comunidade de usuários sem fins comerciais” (UNESCO, 2002; tradução nossa), bem como a um “movimento” que conta com o suporte da UNESCO, de fontes de financiamento constituídas, principalmente, por instituições filantrópicas, e de comunidades de ativistas espalhados pelo globo. Diferencia-se, assim, do tipo de compartilhamento intrínseco à proposta original da *Web*, de forma geral, em função de uma ênfase na legalidade do compartilhamento e da reutilização, promovidos com base em licenças abertas e com propósitos explícitos de inclusão social por meio da ampliação do acesso ao conhecimento e democratização da Educação (FERREIRA, 2012).

No Brasil, destaca-se um número crescente de projetos na área da Educação Aberta (SANTOS, 2012; 2013), sugerindo que a propagação do movimento no país tem sido bem-sucedida, inclusive, junto ao poder legislativo, como mostra a presença de REA no Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024 (BRASIL, 2014). O documento representa REA como uma categoria de tecnologias educacionais a ser ativamente explorada, em particular, na Educação Básica, de forma parcialmente consistente com a proposta de Rossini (2010) para a utilização de REA como alternativa ao livro didático. Assim, contribui para a disseminação não apenas do movimento e das possibilidades por ele trazida, mas, também, promove nacionalmente a associação a REA de imagens e concepções específicas da Tecnologia Educacional importada de países falantes de língua inglesa (FERREIRA; CARVALHO, no prelo).

Uma segunda metáfora amplamente mobilizada em imagens associadas a REA são as peças de quebra-cabeças ou *puzzles*. Em *sites* e *blogs* nacionais sobre o assunto, em particular, imagens de peças de quebra-cabeça são muito comuns. A metáfora, porém, opõe-se à metáfora Lego de formas significativas. O Lego pode ser compreendido como um quebra-cabeças “aberto” no sentido em que não há limites ou fronteiras demarcando o que pode ser criado com as peças: um labirinto aberto. *Puzzles*, por outro lado, são criados a partir de imagens pré-existentes e que são fragmentadas (também segundo um padrão industrial): o propósito do jogo é recriar a imagem original – e quem já tentou montar um *puzzle* sem ter à sua frente a imagem da embalagem sabe tratar-se de um enorme desafio. Cada peça de um *puzzle* é única e só se encaixa em um lugar específico de um dado *puzzle*. Isso remete à ideia do *puzzle* como um labirinto fechado, o que é inconsistente com a retórica de “abertura” que sustenta a disseminação de REA. Se os discursos hegemônicos que promovem REA tendem a posicionar os países em desenvolvimento como consumidores de REA produzidos, em particular, em países

de língua inglesa (ALEVIZOU, 2016), a metáfora *puzzle* sugere a função paradoxal de REA como meio de reprodução das diferenças e assimetrias que, em teoria, o “movimento” professa combater.

Conforme sugerido, a conexão entre REA e objetos de aprendizagem é histórica (WELLER, 2004), e a literatura mais recente na área refuta a noção de que o processo de ensino-aprendizagem é redutível a uma sequência de passos pré-determinados de acordo com objetivos de aprendizagem, ou seja, como um algoritmo constituído de ações específicas que o aprendiz precisa conduzir para que alcance tais objetivos. Uma terceira metáfora ainda corrente na tecnologia educacional – materiais didáticos como tijolos unidos por argamassa – tentativamente introduz aspectos contextuais na ideia da “argamassa contextual” que daria coerência à junção dos “tijolos” constituídos por OA ou REA (WILEY, 2005). Porém, o foco continua sendo em “objetos” e seus padrões de construção, com pouca ou nenhuma consideração de especificidades contextuais relativas aos atores humanos envolvidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A confluência entre a educação e a tecnologia computacional, em particular, desenvolvida a partir do final da década de 1940, delineou novos horizontes conceituais encapsulados em metáforas distintas das discutidas inicialmente. A metáfora da sala de aula como tipografia, de Comenius, reflete um contexto que, ainda que seja marcado por um tipo específico de tecnologia, não prescinde de um papel de importância para o professor. As metáforas mais atuais, porém, dão forte destaque aos materiais didáticos, em geral concebidos como *objetos* padronizados e neutros.

Obviamente, a educação depende de recursos, inclusive recursos tecnológicos de diferentes naturezas. Porém, as metáforas Lego e *puzzle* refletem modos de fragmentação,

reducionismo e desumanização que são inconsistentes com uma formação humana mais ampla. Assim, vislumbramos o processo de composição de *mosaicos* como uma metáfora mais adequada para posicionar o papel de recursos e artefatos nos processos envolvidos na educação. Mosaicos contemporâneos, em particular, frequentemente produzidos com materiais encontrados, por vezes, reciclados, constituem-se por meio de recontextualizações de fragmentos não-padronizados. Mesmo na confecção de mosaicos tradicionais que utilizam tesselas, é o olhar do artista e a precisão de suas mãos que transformam fragmentos em um todo coerente. Talvez essa metáfora, ainda que problemática, como qualquer outra, contribua para resgatar, a partir de uma dimensão estética, a dimensão humana da educação com (e sem) tecnologias digitais.

REFERÊNCIAS

ALEVIZOU, G. De REA a MOOC: perspectivas críticas acerca das trajetórias históricas de mediação na educação aberta. *Educação e Cultura Contemporânea*, v. 14, n. 34, p. 347-378, 2016. Disponível em: < <http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/view/3313/1476> >. Acesso em: 17 mar. 2018.

BALL, S. Aprendizagem ao longo da vida, subjetividade e a sociedade totalmente pedagogizada. *Educação*, v. 36, n. 2, p. 144-155, 2013. Disponível em: < <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/12886/9446> >. Acesso em: 17. mar. 2018.

BARRETO, R. G. Objetos como sujeitos: o deslocamento radical. In: FERREIRA, G. M. S.; ROSADO, L. A. S.; CARVALHO, J. S. (Org.) *Educação e tecnologia: abordagens críticas*. Rio de Janeiro: Editora UNESA, 2017, p. 124-141. Disponível em < <https://ticpe.files.wordpress.com/2017/04/ebook-ticpe-2017.pdf> >: Acesso em: 17 mar. 2018.

BLACK, M. *Modelos y Metáforas*. Madrid: Estructura y Función, 1966.

BORGES, J. L. *Obras Completas volume I 1923-1949*. São Paulo: Globo, 2005.

BRASIL. *Lei no 13.005, de 25 de junho de 2014*. Aprova o Plano Nacional de Educação. Brasília: Diário Oficial da União, Edição Extra de 26/6/2014, Seção 1, Página 1, 2014. Disponível em: < <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html> >. Acesso em: 17 mar. 2018.

CARO, T. L. *Da natureza*, v. Epicuro, Lucrecio, Cícero, Sêneca, Marco Aurélio. Col. Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1973.

COMÊNIO, J. A. *Didactica Magna*. Lisboa: Calouste Gulbeinken, 1995.

ECO, U. *O Nome da Rosa*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1992.

_____. *Da árvore ao labirinto*. Rio de Janeiro: Record, 2013.

FERREIRA, G. M. S. De conteúdo a recurso, prática e pedagogia: sobre o movimento REA e suas ramificações. *Educação e Cultura Contemporânea*, v. 19, n. 18, p. 20-37, 2012. Disponível em: <<http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/view/432/2>>. Acesso em: 17 mar. 2018.

FERREIRA, G. M. S.; CARVALHO, J. S. Recursos Educacionais Abertos como Tecnologias Educacionais: considerações críticas. *Educação e Sociedade*, no prelo.

FERSTER, B. *Teaching Machines*. Learning from the intersection of education and technology. Edição para Kindle. Baltimore: John Hopkins University Press, 2014.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FRIESEN, N. Three objections to learning objects and e-learning standards. In: MCGREAL, R. (Ed.) *Online Education using Learning Objects*. Londres: Routledge, 2004. Versão disponível abertamente em: <http://www.learningspaces.org/papers/objections.html>. Acesso em: 17 mar. 2018.

HODGINS, W. The future of learning objects. In: WILEY, D. A. (Org.) *The Instructional Use of Learning Objects*. Bloomington, IN: AECT, 2000. Disponível em: < <http://www.reusability.org/read/chapters/hodgins.doc> >. Acesso em: 17 mar. 2018.

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. *Metáforas da vida cotidiana*. São Paulo: EDUC e Mercado de Letras, 2002.

LEMGRUBER, M. S. e OLIVEIRA, R. J. *Argumentação e Educação: da ágora às nuvens*. In: _____. (Org.) *Teoria da Argumentação e Educação*. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2011.

MONTAIGNE, M. *Ensaio*. Vol. 1 e 2. Col.: Os Pensadores. Tradução de Sérgio Milliet. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1996.

PERELMAN, C. *Analogia e Metáfora*. in Enciclopédia Einaudi vol. 11, Lisboa: Imprensa Nacional/Casa da Moeda, 1987, ps. 207/217.

_____. *Retóricas*. São Paulo, ed. Martins Fontes, 1997. Trad. de Maria Ermantina Galvão G. Pereira.

_____. *O império retórico*. Porto: Edições ASA, 1999.

PERELMAN, C. e OLBRECHTS-TYTECA, L. *Tratado da Argumentação - a nova retórica*. São Paulo, ed. Martins Fontes, 1996. Trad. de Maria Ermantina Galvão G. Pereira.

RIVELLI, H. *Analogias e metáforas no ensino de Ciências*. Dissertação de mestrado. Juiz de Fora, PPGE/UFJF, 2012.

ROSADO, L. A.S; FERREIRA, G. M.S; CARVALHO, J. Sá. Educação e Tecnologia na literatura acadêmica on-line em português. In: _____. (Org.) *Educação e tecnologia: abordagens críticas*. Rio de Janeiro: Editora UNESA, 2017, p. 208-254. Disponível em < <https://ticpe.files.wordpress.com/2017/04/ebook-ticpe-2017.pdf> >: Acesso em: 17 mar. 2018.

ROSSINI, C. *Green Paper: the state and challenges of OER in Brazil: from readers to writers?* Nova Iorque: Open Society Foundation. Versão 0.1 de janeiro de 2010. Disponível em: < http://www.soros.org/initiatives/information/focus/access/articles_publications/publications/oer-brazil-20100101/OER-Brazil-100101.pdf >. Acesso em: 17 mar. 2018.

SANTOS, A. I. *Recursos Educacionais Abertos no Brasil: o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento*

e a inovação. São Paulo: Comitê Gestor da Internet, 2013. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002279/227970por.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2018.

_____. *Educação Aberta: histórico, práticas e o contexto dos Recursos Educacionais Abertos*. In: SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. L. (Org.) *Recursos Educacionais Abertos*. Práticas colaborativas e políticas públicas. (p. 71-90). São Paulo/Salvador: Casa de Cultura Digital / EDUFBA, 2012.

SELWYN, N. *Education and Technology: key issues and debates*. Edição para Kindle. Londres: Bloomsbury, 2011.

_____. *Distrusting Educational Technology*. Edição para Kindle. Londres: Routledge, 2014.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries. Final Report. Paris: UNESCO, 2002. Disponível em: < http://portal.unesco.org/ci/en/files/2492/10330567404OCW_forum_report_final_draft.doc/OCW_forum_report_final_draft.doc >. Acesso em: 17 mar. 2018.

WELLER, M. *Battle for open*. How openness won and why it doesn't feel like victory. Edição para Kindle. Londres: Ubiquity Press, 2014.

_____. Learning objects and the e-learning cost dilemma. *Open Learning*, v. 19, n. 3, p. 293-302, 2004.

WILEY, D. *The access compromise and the 5th R*. Postagem em blog: WILEY, D. *Iterating towards openness*, 5 mar. 2014. Disponível em: <http://opencontent.org/blog/archives/3221>. Acesso em: 17 mar. 2018.

_____. The Learning Objects literature. In: SPECTOR, J. M.; MERRIL, M. D.; MERRIENBOER, J. van; DRISCOLL, M. P. (Org.) *Handbook on research in educational communications and technology*. 3a. Ed. Londres; Nova Iorque: Routledge. Disponível em: http://www.aect.org/edtech/edition3/ER5849x_C029.fm.pdf. Acesso em: 17 mar. 2018.

_____. *The reusability paradox*. 2002. Documento de trabalho. Disponível em: <http://opencontent.org/docs/paradox.html>. Acesso em: 17 mar. 2018.

_____. Learning Object Metaphors. In: WILEY, D. *Advanced Topics in Learning Objects Design and Reuse*. Salt Lake City: University of Utah, 2005. Disponível em: < <http://ocw.usu.edu/instructional-technology-learning-sciences/advanced-topics-in-learning-object-design-and-reuse/objects.htm> >. Acesso em: 17 mar. 2018.

_____. The Learning Objects Literature. 2007. In: WILEY, D. *Iterating towards openness*. Disponível em: < <http://www.opencontent.org/docs/wiley-lo-review-final.pdf> >. Acesso em: 17 mar. 2018.

Submetido em: 28/03/2018

Aprovado em: 18/04/2018

